

# 웹 네비게이션에 있어서 청각적 요소의 활용에 관한 연구

## A Study on the Web Navigation based on Sound Factors

전진영 / 박영목

Jeon, Jin-Young / Park, Yeong-Mok

국민대학교 테크노디자인전문대학원

Graduate school of Techno Design, Kook-min Univ.

• Key words: Interface, Sound, Web

### 1. 서론

우리가 정보를 인식할 때 가장 많이 사용하게 되는 감각 기관은 눈과 귀이다. 인간이 사용하는 많은 부분의 정보는 시각과 청각에 의존하고 있으며 그 중에서도 시각의 의존도는 절대적으로 높아지고 있다. 또한 디지털 미디어가 발달해 오는 과정에서 정보수용 차원에서의 시각에 대한 의존도는 예전에 비해 훨씬 더 커졌다고 할 수 있다. 트랜지스터 라디오와 전화가 첨단 전자 제품이던 시절만 해도 사람들은 일상적 공간이 아닌, 공간을 초월한 정보 수용의 수단으로 청각을 이용해 왔다. 그러나 현재의 TV와 컴퓨터는 이미 대부분의 정보를 시각적인 것으로 바꾸어 버렸고 청각적 정보의 전달은 다소 보조적인 수단으로 사용되고 있다.

대표적인 디지털 미디어인 World Wide Web의 경우 마우스를 사용해 마우스 포인터를 움직이고 디스플레이 내부의 버튼을 누르는 간접적인 방법을 사용하고 있기 때문에 청각과 촉각등을 주요한 정보인식 수단으로 사용하는 사람들에게는 매우 접근하기 힘든 인터페이스로 느껴지게 된다.

본 연구에서는 웹디자인에 있어서 청각적 요소를 보다 적극적으로 활용할 수 있는 방법을 모색하고, 웹 네비게이션에 적용 가능한 디자인 프로토타입(Prototype)을 제시하고자 한다.

### 2. 정보로서의 소리

실생활에 있어서 시력이 나쁜 사람에게 소리는 주변 환경에 관한 중요한 정보를 제공한다. 소리는 물체의 위치에 관한 정보를 두 가지 방식으로 제공하는데, 소리를 낸 다음 소리를 반사하는 물체에 의해 만들어지는 반사파를 주목해서 판단하거나, 물체가 소리를 내는 경우 음원의 거리와 방향에 따른 소리단서에 의해서 소리의 위치를 판단할 수 있다. 실세계에서의 소리단서는 두 귀간 시간차이나 두 귀간 강도차이, 귓바퀴의 소리반사에 의해 이루어진다. 이러한 것들은 모두 음원의 거리와 방향을 탐지하는데 사용하는 감각적 수단이며 우리는 다양한 음원으로 구성된 3차원적인 청각적 공간에서만 이 기능들을 사용할 수 있다.

### 3. 웹 네비게이션과 소리

웹 사이트를 이동하는 주된 목적은 웹 사이트를 통해서 다양한 정보를 얻고자 하는 것이다. 즉, 웹 사이트 내에서의 메뉴 이동 뿐만 아니라 다양한 정보를 청각적으로 받아들일 수 있도록 하는 것이 매우 중요하다고 할 수 있다. 그러나 웹 사이

트에서의 직접적인 정보의 수용은 음성합성기술(TTS : Text To Speech - Speech Synthesis, 음성합성기술은 임의의 문장을 입력받아 문법적 구조를 파악, 분석하여 자연스러운 말의 운율정보를 포함시켜 사람의 목소리와 가깝게 읽어주는 기술이고 이러한 현재의 기술적 수준만으로도 모든 텍스트기반의 정보에 대한 효과적인 전달이 가능하다.) 로 충분히 보완될 가능성이 있으나 사용자가 스스로 웹사이트를 이동한다는 것은 이와는 전혀 다른 문제이다.

컴퓨터 키보드와 마우스에서 발생하는 물리적 인터페이스를 제외한다면 웹 네비게이션에 있어서 우리가 경험하는 모든 인지적 과정은 시각과 청각에 의존한다. 그 중 청각은 사용중의 오류를 방지하거나 시각적 요소를 보조하기 위한 효과음 정도의 이차적 수단으로만 사용되어 왔고 대부분의 정보는 디스플레이를 통한 시각적 정보에 의존하고 있다. 그러나 청각은 웹 네비게이션에 있어서 매우 중요한 인지적 가능성을 가지고 있으므로 보조적으로만 사용되던 청각을 인지과정에 직접적으로 개입시켜 보다 효과적이고 흥미로운 인터페이스를 구현하고자 한다. 또한 이를 통해 시각적 인지정보와 청각적 인지정보가 적절한 균형을 이룰 수도 있을 것이다.

구분	표현 요소
Image	위치, 크기, 형태, 선명도 . . .
Sound	음정, 박자, 리듬, 볼륨 . . .

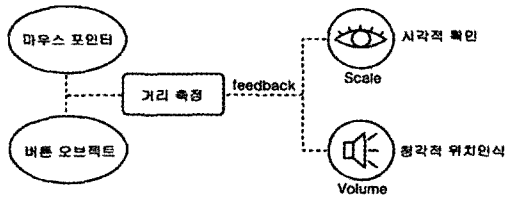
[표 1] 이미지와 사운드의 인지요소

소리를 들었을 때 느껴지는 이미지와 이미지를 보았을 때 느껴지는 소리(리듬, 볼륨...)의 공통점을 찾아 시각적 인지도와 청각적 인지도의 접점을 찾고자 한다.[표1]

### 4. 네비게이션 시스템 디자인

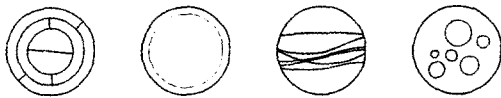
실생활에서 소리에 의한 위치추적의 원리를 웹 네비게이션에 응용해 웹 사이트를 이루고 있는 각각의 오브젝트가 고유 소리를 가지고 사용자는 이러한 음원의 소리단서를 이용하여 가상의 청각적 공간을 경험할 수 있도록 한다.

사용자는 마우스 포인터의 현재 위치와 이동상황, 버튼과의 오버랩에 따른 소리의 변화를 오브젝트와의 거리 측정을 통해 피드백 받음으로서 화면의 구성을 인지할 수 있다.[그림 1]



[그림 1] 인지 프로세스

Prototype은 html에 비하여 인터랙티브한 피드백이 자유로운 Flash를 사용하여, 음원을 이용한 마우스 포인터의 위치확인을 목적으로 제작되었다.

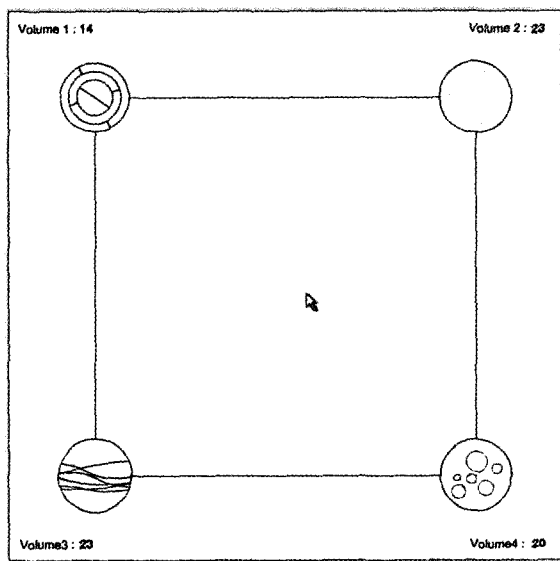


1. 시계 태엽 소리
2. 종소리
3. 물 흐르는 소리
4. 심장 소리

[그림 2] 음원으로 사용된 버튼

[그림2] 음원으로서 사용된 4개의 버튼은 고유한 소리를 가지고 있으며 각각의 소리를 연상시키는 이미지와 움직임을 가지고 있다.

각 버튼은 마우스 포인터의 거리를 인식하여 포인터가 버튼에서 멀어질수록 작은 소리를 내고 반대로 포인터가 버튼에 가까워질수록 큰 소리를 내게 된다.

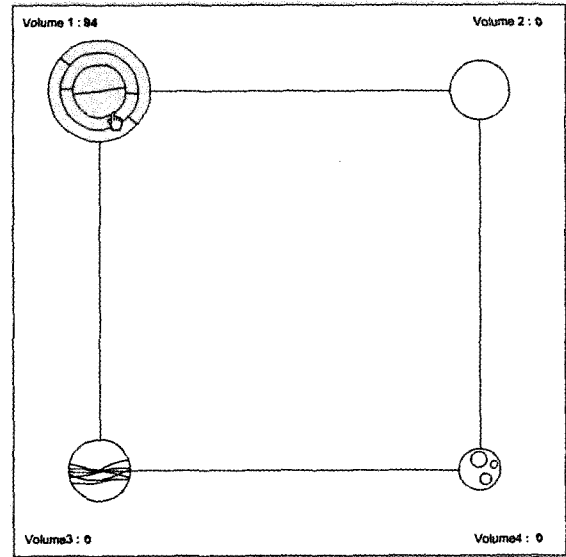


[그림 3] Prototype

4개의 버튼이 가지고 있는 고유한 소리의 중첩으로 인한 마우스 포인터의 위치 파악을 명확히 하기 위하여 대칭이 되는 화면의 모서리 쪽에 배열했다.[그림 3] 마우스 포인터를 움직이면 위치에 따라 소리의 음량이 변하며 각 음원의 음량은 수치로서 표시된다. 마우스가 오버되었을 때는 고유한 버튼음을 내고 색이 변함으로 시각적 청각적 피드백이 모두 이루어진다.[그림 4]

마우스의 X 좌표와 Y 좌표를 추적하여 음원에 해당되는 오프

젝트와의 거리를 산출한 값으로 음량과 오브젝트의 크기를 컨트롤하는 스크립트로 마우스 포인터의 청각적 위치 인식을 가능하게 한다.



[그림 4] Prototype

각각의 버튼이 가지고 있는 고유한 소리를 이용하여 마우스 포인터의 위치 파악과 버튼 오버의 인지를 가능하도록 하고 소리의 중첩을 이용한 소리단서를 제공함으로써 사용자들은 청각적인 요소를 적극 활용할 수 있게 되고 가상적인 청각적 공간을 경험하게 된다.

## 5. 결론 및 향후 연구 과제

본 연구는 청각적 요소 활용에 있어서 웹 사이트 내부의 인터페이스에 대한 제안이라는 한계를 가지고 있다. 윈도우의 OS와 웹 브라우저등 기반 소프트웨어에서의 적극적인 지원이 없이 청각적 요소만을 가지고 웹에서의 네비게이션을 구현한다는 것은 매우 힘든 일이다. 그러나 지금까지의 웹 디자인이 시각적인 정보전달만을 중요한 과제로 삼아 왔으므로 청각적인 요소를 이용한 네비게이션과 콘텐츠의 정보수용이 가능하도록 웹 사이트를 만드는 것은 큰 의미가 있을 것이다. 또한 소리를 이용한 인터페이스를 설계하기 위해서는 기존의 웹 뿐만 아니라 CD-ROM title, 윈도우 응용 프로그램등에서 고전적으로 사용하던 Layout이 아닌 소리를 중심으로 한 새로운 레이아웃이 만들어져야 할 필요도 있을 것이다. 그리고 향후에는 이에 대한 다양한 연구와 사용성에 대한 평가 또한 병행되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 카이호 히로유키, 인터페이스란 무엇인가, 지호, 1998
- E.Bruce Goldstein, 감각과 지각, 시그마프레스, 1999